



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 41 41 348 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 60 S 1/08
H 02 P 7/00
G 01 V 9/04
G 01 D 5/26
G 01 N 21/84

②1 Aktenzeichen: P 41 41 348.2
②2 Anmeldetag: 14. 12. 91
④3 Offenlegungstag: 17. 6. 93

DE 41 41 348 A 1

⑦1 Anmelder:
Leopold Kostal GmbH & Co KG, 5880 Lüdenscheid,
DE

⑦2 Erfinder:
Levers, Jürgen, 4630 Bochum, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Einrichtung zur Steuerung einer Scheibenwischanlage

⑤7 Es wird eine Einrichtung zur Steuerung einer Scheibenwischanlage vorgeschlagen, die im wesentlichen aus einer Schalteranordnung, einer optoelektronischen Sensorvorrichtung und einer Schaltungsanordnung besteht. Über die Schalteranordnung wird einerseits die Sensorvorrichtung bzw. die Schaltungsanordnung und andererseits ein die Scheibenwischblätter betätigender Antriebsmotor aktiviert. Dem Antriebsmotor ist dabei eine Schaltkontakteinrichtung zugeordnet, durch welche die Erkennung der Parkstellung der Scheibenwischblätter möglich ist. Damit die Wischzyklushäufigkeit auf sich qualitativ und/oder quantitativ ändernde Zustände des auf der Scheibe vorhandenen Belages besonders feinfühlig eingestellt werden kann, ist die Scheibenwischanlage mit Mitteln zur Erkennung des eine letzte Säuberung des Meßbereiches der Sensorvorrichtung hervorruhenden letzten Überwischvorganges versehen und finden zur Bewertung des auf der Scheibe vorhandenen Belages nur die von der Sensorvorrichtung an die Schaltungsanordnung abgegebenen Signale zur Beeinflussung des Antriebsmotors Verwendung, welche ausgehend vom Zeitpunkt kurz nach dem letzten Überwischvorgang bis zum Einleiten eines neuen Wischzyklusses von der Sensorvorrichtung erzeugt werden.

DE 41 41 348 A 1

Die vorliegende Erfindung geht von einer gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches konzipierten Einrichtung zur Steuerung einer Scheibenwischanlage aus.

Derartige Einrichtungen sind insbesondere dafür vorgesehen, um einen auf der Front- oder der Heckscheibe eines Kraftfahrzeuges vorhandenen flüssigen oder festen Belag qualitativ und quantitativ zu erfassen und in Abhängigkeit davon eine der Scheibe zugeordneten Scheibenwischeranlage automatisch zu beeinflussen, d. h. dieselbe zur Reinigung der Scheibe insbesondere intervallmäßig in Betrieb zu setzen.

Durch die DE 33 14 770 C1 ist eine Einrichtung zum Steuern eines Wischermotors bekanntgeworden, die eine optoelektronische Sensorvorrichtung und eine mit dem Antriebsmotor verbundene Schaltungsanordnung aufweist, so daß in Abhängigkeit von dem auf der Scheibe vorhandenen Belag eine Steuerung des Antriebsmotors vorgenommen werden kann. Diese Einrichtung weist jedoch keine Mittel auf, die eine Feststellung des eine letzte Säuberung des Meßbereiches der Sensorvorrichtung hervorrufenden letzten Überwischvorgang bezogen auf einen Wischzyklus erlaubt.

So kann die Einrichtung die Wischzyklushäufigkeit zwar an die während des Wischbetriebes sich quantitativ ändernden Zustände des Belages auf der Scheibe, wie z. B. Verschmutzungsgrad, mengenmäßiges Auftreten von Regen bzw. Schnee einigermaßen zufriedenstellend automatisch anpassen. Eine genaue automatische Anpassung der Wischzyklushäufigkeit an sich qualitativ sowie quantitativ ändernde Zustände des Belages auf der Scheibe ist jedoch nicht zufriedenstellend möglich.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zur Steuerung einer Scheibenwischanlage zu schaffen, die die Wischzyklushäufigkeit automatisch auf sich qualitativ und/oder quantitativ ändernde Zustände des auf der Scheibe vorhandenen Belages sehr feinfühlig abstimmt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Hauptanspruches angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhaft bei einer derartigen Ausgestaltung einer Einrichtung zur Steuerung einer Scheibenwischanlage ist, daß deren Schalteranordnung ohne eine separate Schaltstufe für den Intervallwischbetrieb auskommt, weil die Einrichtung automatisch in der Schaltstufe Dauerwischen I auch den Intervallwischbetrieb der Scheibenwischanlage entsprechend des auf der Scheibe vorhandenen Belages mit übernimmt. Es gibt somit bei der Schalteranordnung nur noch die Wischstufen Wischer Aus, Automatik mit den Funktionen Intervallwischen und Dauerwischen in der Geschwindigkeitsstufe I und Dauerwischen in der Geschwindigkeitsstufe II. Ein erheblicher Verkabelungsaufwand wird somit eingespart.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Gegenstandes sind in den Unteransprüchen angegeben und werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigen

Fig. 1 ein Blockschaltbild einer Scheibenwischanlage,

Fig. 2 ein Funktionsdiagramm mit einem typischen, durch eine Sensorvorrichtung hinsichtlich eines Belages erzeugten Signalverlauf,

Fig. 3 ein Funktionsdiagramm einer mit einer Schaltungsanordnung und einem Antriebsmotor verbundenen Schaltkontakteinrichtung.

Wie aus der Zeichnung hervorgeht, besteht eine Ein-

richtung zur Steuerung einer Scheibenwischanlage im wesentlichen aus einer Schalteranordnung 1, einer optoelektronischen Sensorvorrichtung 2 und einer Schaltungsanordnung 3. über die Schalteranordnung 1 wird einerseits die Sensorvorrichtung 2 bzw. die Schaltungsanordnung 3 und andererseits ein die Scheibenwischerarm bzw. die Scheibenwischblätter 5 betätigender Antriebsmotor 4 aktiviert. Dem Antriebsmotor 4 ist dabei eine Schaltkontakteinrichtung 6 zugeordnet, durch welche für die der Schaltungsanordnung 3 zugeordneten Laufzeiterfassungsanordnung die Erkennung der Parkstellung und das Start- bzw. Endsignal der Laufzeit der Scheibenwischblätter 5 möglich ist. Außerdem weist die Schaltungsanordnung 3 ein integriertes, als Signalmusterkennungsanordnung ausgebildetes Mittel auf.

Wie insbesondere aus der Fig. 1 hervorgeht, muß zur Aktivierung der Scheibenwischanlage die Schalteranordnung 1 aus ihrer Schaltstufe Aus O in ihre Schaltstufe Automatik A gebracht werden. In der Schaltstufe Automatik A sind die Funktionen Intervallwischen und Dauerwischen in der Geschwindigkeitsstufe I vereint. Außerdem kann die Schalteranordnung 1 in die Schaltstufe Dauerwischen II gebracht werden, in der die Scheibenwischanlage in der Geschwindigkeitsstufe II betrieben wird. Wird die Schalteranordnung 1 in ihre Schaltstufe Automatik A gebracht, wird zur Bildung eines Ausgangsreferenzwertes auf jeden Fall ein Wischzyklus t ausgelöst. Befindet sich bei eingeschalteter Schaltstufe Automatik A ein Belag (z. B. Regen), auf der Außenfläche der Scheibe 7, so läuft das eine der beiden Scheibenwischblätter 5 zur Säuberung der Außenfläche während eines Wischzyklusses t zweimal über den Meßbereich der Sensorvorrichtung 2. Die Sensorvorrichtung 2 ist optoelektronisch aufgebaut bzw. wird optoelektronisch betrieben und ist auf der Innenfläche der Scheibe 7 angebracht, so daß das Scheibenwischblatt 5 nicht in direkten Kontakt mit der Sensorvorrichtung 2 kommt. Nach dem Start eines Wischzyklusses t wird zuerst der Meßbereich der Sensorvorrichtung 2 beim Hochlaufen und dann zum zweiten Mal beim Zurücklaufen vom Scheibenwischblatt 5 überwischt und somit zweimal gesäubert. Erkennt die Schaltungsanordnung 2 durch die Signale der Sensorvorrichtung 2 nach dem zweiten Überwischvorgang während eines Wischzyklusses t einen neuerlich, die Sicht stark beeinträchtigenden Belag (z. B. starker Regen) auf der Außenfläche der Scheibe 7, so wird, nachdem das Scheibenwischblatt 5 seine Parkstellung erreicht hat (Ende des Wischzyklusses t), sofort ein neuer Wischzyklus t gestartet. Erkennt die Schaltungsanordnung 3 durch die Sensorvorrichtung 2 jedoch nach dem zweiten Überwischvorgang während eines Wischzyklusses t einen neuerlich, die Sicht im geringen Umfang beeinträchtigenden Belag (z. B. leichter Regen) auf der Außenfläche der Scheibe 7, so wird, nachdem das Scheibenwischblatt 5 seine Parkstellung erreicht hat (Ende des Wischzyklusses t), dieses für eine bestimmte Zeit (Intervallpause t_p) durch die Schaltkontakteinrichtung 6 in der Parkstellung festgehalten. Die Länge der Intervallpause t_p wird dabei in Abhängigkeit des sich neu auf der Scheibe 7 bildenden Belages (z. B. Regenintensität) nach jedem Wischzyklus neu ermittelt. Um diese Steuerung des Antriebsmotors 4 vornehmen zu können, werden die durch den auf der Scheibe 7 vorhandenen Belag (z. B. Regen) erzeugten Signale der Sensorvorrichtung 2 der Schaltungsanordnung 3 zugeführt. Eine Änderung der Signale wird durch die sich qualitativ und/oder quantitativ ändernden Zustände des Belages hervorgerufen, wobei die dadurch entstehenden Signale

der Schaltungsanordnung 3 zugeführt und von dieser zu Steuersignalen umgeformt werden, durch die der Betrieb des Antriebsmotors 4 entsprechend beeinflusst wird. Um den Raumbedarf und den Verkabelungsaufwand möglichst gering zu halten, sind die Sensorvorrichtung 2 und die Schaltungsanordnung 3 mit ihren wesentlichen Elementen in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht. Zur Auswertung der Signale der Sensorvorrichtung 2 beinhaltet die Schaltungsanordnung 3 einen Mikroprozessor.

Damit die Wischzyklushäufigkeit auf sich qualitativ und/oder quantitativ ändernde Zustände des auf der Scheibe 7 vorhandenen Belages (z. B. Regen) besonders feinfühlig eingestellt werden kann, ist eine genaue Festlegung des Bewertungszeitpunktes und der Bewertungsdauer des Belages durch die Schaltungsanordnung 3 notwendig.

Wie insbesondere aus der Fig. 2 hervorgeht, kann anhand des Sensorsignalverlaufes erkannt werden, wann das Scheibenwischblatt 5 den Meßbereich der Sensorvorrichtung 2 überwischt hat. Dies kann durch den typischen Verlauf der Signale sowohl für das erste als auch für das zweite Überwischen des Scheibenwischblattes 5 während eines Wischzyklusses t erkannt werden.

Um möglichst genau reproduzierbare Bewertungsbedingungen zu erhalten, ist es deswegen einerseits notwendig, daß zur Bewertung des auf der Scheibe 7 vorhandenen Belages nur die von der Sensorvorrichtung 2 an die Schaltungsanordnung 3 abgegebenen Signale zur Beeinflussung des Antriebsmotors 4 Verwendung finden, welche ausgehend vom Zeitpunkt kurz nach dem letzten Überwischvorgang bis zum Einleiten eines neuen Wischzyklusses t von der Sensorvorrichtung 2 erzeugt werden. Dabei wird ein neuer Wischzyklus t eingeleitet, wenn das Signal der Sensorvorrichtung 2 eine bestimmte Schaltschwelle unterschreitet. Unsicherheiten können jedoch dann auftreten, wenn durch bestimmte qualitativ und/oder quantitativ auftretende Zustände des Belages (z. B. Regen) auf der Scheibe 7 Signalverläufe erzeugt werden, die den typischen Verlauf der Signale für den Überwischvorgang des Scheibenwischblattes 5 sehr ähnlich sind, so daß in sehr seltenen Fällen Fehlfunktionen nicht ganz ausgeschlossen werden können. So ist es andererseits zur Betrachtung bestimmter qualitativer und/oder quantitativer Zustände des Belages (z. B. Regen) auf der Scheibe 7 besonders vorteilhaft, daß zusätzlich vor dem Überwischen des Meßbereiches der Sensorvorrichtung 2 der Zeitbereich des Überwischvorganges der Schaltungsanordnung 3 schon vorher bekannt ist.

Zur Erkennung des Zeitbereiches des letzten Überwischvorganges bezogen auf einen Wischzyklus t , ist in die Schaltungsanordnung 3 eine Laufzeiterfassungsanordnung integriert. Die Laufzeiterfassungsanordnung erhält von der Kontakteinrichtung 6 die Informationen, wann die Scheibenwischblätter 5 ihre Parkstellung verlassen (Startsignal), womit ein Wischzyklus t eingeleitet wird und wann die Scheibenwischblätter 5 ihre Parkstellung wieder einnehmen (Endsignal), womit dieser Wischzyklus t abgeschlossen wird. Die gesamte aktive Zeit der Schaltkontakteinrichtung 6 entspricht somit der gesamten Laufzeit der Scheibenwischblätter 5 während eines Wischzyklusses t .

Damit die Schaltungsanordnung 3 den letzten Überwischvorgang, bezogen auf einen Wischzyklus t , genau vorbestimmen kann, wird der Wischzyklus t von der Laufzeiterfassungsanordnung in einzelne Laufzeiten t_1 und t_2 aufgeteilt. Die Laufzeit t_1 entspricht dabei

der Zeitspanne vom Startsignal (Hochlaufen der Scheibenwischblätter 5) eines Wischzyklusses t bis zum Erreichen des Meßbereiches der Sensorvorrichtung 2 (ein Überwischen des Meßbereiches hat gerade noch nicht begonnen) und die Laufzeit t_2 entspricht der Zeitspanne zwischen dem Abschluß des zweiten Überwischvorganges (ein zweites Überwischen des Meßbereiches wurde gerade abgeschlossen) bis zum Endsignal des Wischzyklusses t , (die Scheibenwischblätter 5 nehmen ihre Parkstellung wieder ein). Die beiden Laufzeiten t_1 und t_2 sind bis auf vernachlässigbare geringe Unterschiede von ihrem Wert fast identisch. Zur Ermittlung der beiden Laufzeiten t_1 und t_2 wird — wie oben beschrieben — die gesamte aktive Zeit der Schaltkontakteinrichtung 6 erfaßt. Diese gesamte aktive Zeit der Schaltkontakteinrichtung 6 wird mit einem der Scheibenwischanlage spezifischen Faktor X beaufschlagt, so daß sich der Zeitwert für die Laufzeiten t_1 bzw. t_2 ergibt. Mit diesen Zeitwerten ist die Schaltungsanordnung 3 in der Lage, den Zeitpunkt des zweiten Überwischvorganges auszurechnen bzw. vorherzubestimmen. Der Faktor X ist z. B. abhängig von der Position der Sensorvorrichtung 2 an der Scheibe 7 und den sonstigen für Scheibenwischanlagen spezifischen Verhältnissen. Wichtig ist dabei, daß der Faktor X auf die Gesamtlaufzeit eines Wischzyklusses t der Scheibenwischanlage normiert wird, um so unabhängig von z. B. Spannungsschwankungen, Alterungseffekten, Temperaturveränderungen usw. zu sein. Die Laufzeiterfassungsanordnung und die Signalmustererkennungsanordnung sind dabei derart miteinander verknüpft, daß über die Lebensdauer der Scheibenwischanlage eine automatische Anpassung des Faktors X erfolgt. Eine automatische Anpassung erfolgt dabei dann, wenn die Schaltungsanordnung 3 regelmäßig ein Überwischen feststellt, das nicht mehr in den vorbestimmten Zeitbereich fällt.

Die Fig. 2 beschreibt in einem Funktionsdiagramm einen typischen, in Bezug auf einen auf der Scheibe 7 vorhandenen Belag von der Sensorvorrichtung 2 abgegebenen Signalverlauf. Auf die X-Achse dieses Funktionsdiagrammes ist dabei die Zeit und auf die Y-Achse der Zustand der Scheibe 7 aufgetragen. Ändert sich der Zustand der Scheibe 7 z. B. durch Regen, ändert sich auch der durch die Sensorvorrichtung 2 erzeugte Signalwert bei eingeschalteter Schalteranordnung 1 in der Schaltstufe Automatik A. Nach einem bestimmten Zeitraum kommt es dazu, daß der Signalwert der Sensorvorrichtung 2 die festgelegte Schaltschwelle unterschreitet. Ein Wischzyklus t wird somit automatisch ausgelöst. Der Signalwert fällt z. B. weiter wegen auftretendem Regen recht kontinuierlich ab, bis zu dem Zeitpunkt, wo das Scheibenwischblatt 5 den Meßbereich der Sensorvorrichtung 2 zum ersten Mal erreicht hat. Die bis jetzt verstrichene Zeitspanne entspricht der Laufzeit t_1 . Der Signalwert der Sensorvorrichtung 2 fällt nun abrupt ab, weil das Scheibenwischblatt 5 den Meßbereich zum ersten Mal überwischt und dabei einen Teil des Belages z. B. Regen vor sich herschiebt. Der Meßbereich ist nach dem ersten Überwischvorgang gesäubert, wodurch dann der Signalwert der Sensorvorrichtung 2 abrupt wieder ansteigt. Dann baut sich der Belag z. B. durch Regen kontinuierlich wieder auf, wodurch der Signalwert kontinuierlich wieder abfällt, bis das Scheibenwischblatt 5 zum zweiten Mal den Meßbereich der Sensorvorrichtung 2 erreicht hat. Der Signalwert der Sensorvorrichtung 2 fällt wiederum abrupt ab, weil das Scheibenwischblatt den Meßbereich zum zweiten Mal überwischt und dabei wiederum einen Teil des sich z. B.

durch Regen neu gebildeten Belages vor sich herschiebt. Der Meßbereich der Sensorvorrichtung 2 ist nach dem zweiten Überwischvorgang wiederum gesäubert, wodurch der Signalwert wiederum abrupt ansteigt. Die Zeitspanne, die das Scheibenwischblatt 5 benötigt, um direkt nach dem zweiten Überwischvorgang wieder in seine Parkstellung zu gelangen, entspricht der Laufzeit t₂.

Wie insbesondere aus den Fig. 2 und 3 hervorgeht, beginnt die aktive Zeit der Schaltkontakteinrichtung 6 mit dem Einleiten eines Wischzyklusses t. Die schon definierten Laufzeiten t₁ und t₂ zählen dabei ebenso zur aktiven Zeit der Schaltkontakteinrichtung 6 wie der zwischen diesen beiden Laufzeiten t₁ und t₂ liegende Laufzeitbereich t₃. Die Laufzeiten t₁ und t₂ sowie der Laufzeitbereich t₃ stellen somit die einen Wischzyklus t betreffende gesamte aktive Zeit der Schaltkontakteinrichtung 6 dar. Gegebenenfalls schließt sich an einen Wischzyklus t eine Intervallpause t_p an. Bei jedem Wischzyklus t wird die Laufzeit t₂, von der Schaltungsanordnung 3 dazu ausgenutzt, um die Schaltschwelle in Abhängigkeit des ermittelten Referenzwertes neu festzulegen. Hingegen wird die Laufzeit t₂ und gegebenenfalls die Intervallpause t_p von der Schaltungsanordnung 3 dazu ausgenutzt, um zu entscheiden, wann ein neuer Wischzyklus ausgelöst werden soll.

Der sich kurz nach dem zweiten Überwischvorgang innerhalb der Laufzeit t₂ einstellende maximale Signalwert der Sensorvorrichtung 2, wird für den nächsten Wischzyklus t als neuer Referenzwert in die Schaltungsanordnung 3 eingelesen. Abhängig von diesem Referenzwert wird automatisch die als Startwert für den nachfolgenden Wischzyklus t dienende Schaltschwelle festgelegt, dessen Größenordnung etwa 95% des neuen Referenzwertes beträgt.

Wird die Schaltschwelle zumindest mit Erreichen der Parkstellung der Scheibenwischblätter 5 durch einen sich z. B. durch Regen neu bildenden Belag vom Signalwert der Sensorvorrichtung 2 wieder unterschritten, so wird von der Schaltungsanordnung 3 sofort ein neuer Wischzyklus t eingeleitet. Wird die Schaltschwelle mit Erreichen der Parkstellung des Scheibenwischblattes 5 vom Signalwert der Sensorvorrichtung 2 jedoch nicht unterschritten, so schließt sich an die Laufzeit t₂ eine Intervallpause t_p an. Die Intervallpause t_p ergibt sich in Abhängigkeit der Zeitspanne, die verstreicht, bis der durch den sich neu bildenden Belag, z. B. Regen hervorgerufene Signalwert der Sensorvorrichtung 2 unterschritten wird.

Sollte es während des als Maximum für die Intervallpause festgelegten Zeitraumes (z. B. eine Minute) nicht zu einer ausreichenden Bildung eines Belages z. B. durch Regen kommen, so daß der Signalwert der Sensorvorrichtung 2 die Schaltschwelle nicht unterschreitet, wird auf jeden Fall ein neuer Wischzyklus t ausgelöst. Die Auslösung eines neuen Wischzyklusses t dient dabei einerseits dazu, die Bildung eines neuen Ausgangsreferenzwertes zu ermöglichen und andererseits dazu, um dem Benutzer anzuzeigen, daß sich die Schalteranordnung 1 in ihrer Schaltstufe Automatik A befindet. Gegebenenfalls ist es in dieser Situation notwendig, die Schalteranordnung 1 in ihre Schaltstufe Aus O zu bringen, um störende Wischzyklen t zu vermeiden.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Steuerung einer Scheibenwischanlage mit einem durch eine Schalteranordnung

aktivierbarem Antriebsmotor für mindestens einen Scheibenwischarm bzw. ein Scheibenwischblatt zur Reinigung der Außenfläche einer Scheibe, mit einer im Wischbereich auf der Innenfläche der Scheibe angeordneten, aus zumindest einem Strahlensender und zumindest einem Strahlenempfänger bestehenden optoelektronischen Sensorvorrichtung, welche während eines Wischzyklusses der Scheibenwischanlage mehrere Male vom Scheibenwischblatt überwisch wird und mit einer mit der Sensorvorrichtung und dem Antriebsmotor verbundenen Schaltungsanordnung, wobei die abgegebenen Strahlen zwischen dem Strahlensender und dem Strahlenempfänger durch einen flüssigen oder festen Belag auf der Scheibe beeinflußt und damit die vom Strahlenempfänger abgegebenen Signale in Abhängigkeit von dem auf der Scheibe vorhandenen Belag verändert werden und diese Signale von der Schaltungsanordnung zu Steuerungssignalen umgeformt werden, durch die der Betrieb des Antriebsmotors beeinflußt wird sowie mit einer dem Antriebsmotor zugeordneten die Parkstellung des zumindest einen Scheibenwischarmes bzw. Scheibenwischblattes ermöglichenden Schaltkontakteinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibenwischanlage mit Mitteln zur Erkennung des eine letzte Säuberung des Meßbereiches der optoelektronischen Sensorvorrichtung (2) hervorgerufenen letzten Überwischvorganges eines Scheibenwischblattes (5) während eines Wischzyklusses (t) versehen ist und daß zur Bewertung des auf der Scheibe (7) vorhandenen Belages nur die von der Sensorvorrichtung (2) an die Schaltungsanordnung (3) abgegebenen Signale zur Beeinflussung des Antriebsmotors (4) Verwendung finden, welche ausgehend vom Zeitpunkt kurz nach dem letzten Überwischvorgang bis zum Einleiten eines neuen Wischzyklusses (t) von der Sensorvorrichtung (2) erzeugt werden.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Erkennung des letzten Überwischvorganges bezogen auf einen Wischzyklus (t) aus zumindest einer zumindest einem Scheibenwischarm bzw. einem Scheibenwischblatt (5) zugeordneten Lichtschrankenanordnung bestehen.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Erkennung des letzten Überwischvorganges bezogen auf einen Wischzyklus (t) aus zumindest einer zumindest einem Scheibenwischarm bzw. einem Scheibenwischblatt (5) zugeordneten Hall-Schaltanordnung bestehen.

4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Erkennung des letzten Überwischvorganges bezogen auf einen Wischzyklus (t) aus einer in die Schaltungsanordnung (3) integrierten, einen für diesen Vorgang typischen Verlauf der Signale erkennenden Signalmustererkennungsanordnung bestehen.

5. Einrichtung nach Ansprüchen 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Erkennung des letzten Überwischvorganges bezogen auf einen Wischzyklus (t) aus einer in die Schaltungsanordnung (3) integrierten, den Wischzyklus (t) zeitlich in Einzelheiten erfassenden Laufzeiterfassungsanordnung bestehen, wobei die Laufzeiterfassungsanordnung zur Generierung des Start- bzw. Endsignales für die Laufzeit des zumindest einen Scheibenwischblattes (5) mit der die Parkstellung ermöglichenden Schalt-

kontakteinrichtung (6) verbunden ist und mit einem für die jeweilige Scheibenwischanlage spezifischen, verschiedene Laufzeiteinflüsse berücksichtigenden Faktor beaufschlagt wird.

6. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Erkennung des letzten Überwischvorganges bezogen auf einen Wischzyklus (t) aus einer Kombination der in die Schaltungsanordnung (3) integrierten Signalmustererkennungsanordnung und Laufzeiterfassungsanordnung bestehen.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1, 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der sich kurz nach dem letzten Überwischvorgang einstellende, von der Sensorvorrichtung (2) durch das maximal erreichte Säuberungsergebnis erzeugte Signalwert in die Schaltungsanordnung (3) als neuer Referenzwert für den nachfolgenden Wischzyklus (t) eingelesen wird, wobei eine automatische Anpassung der von diesem Referenzwert abhängigen, als Startwert für den nachfolgenden Wischzyklus (t) dienenden Schaltschwelle erfolgt.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß durch ein Einschalten der Schalteranordnung (1) auf jeden Fall ein Wischzyklus (t) zur Bildung eines Ausgangsreferenzwertes ausgelöst wird.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß bei eingeschalteter Schalteranordnung (1) nach Ablauf einer bestimmten Intervallpausenzeit zur Bildung eines neuen Referenzwertes auf jeden Fall ein neuer Wischzyklus (t) ausgelöst wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1

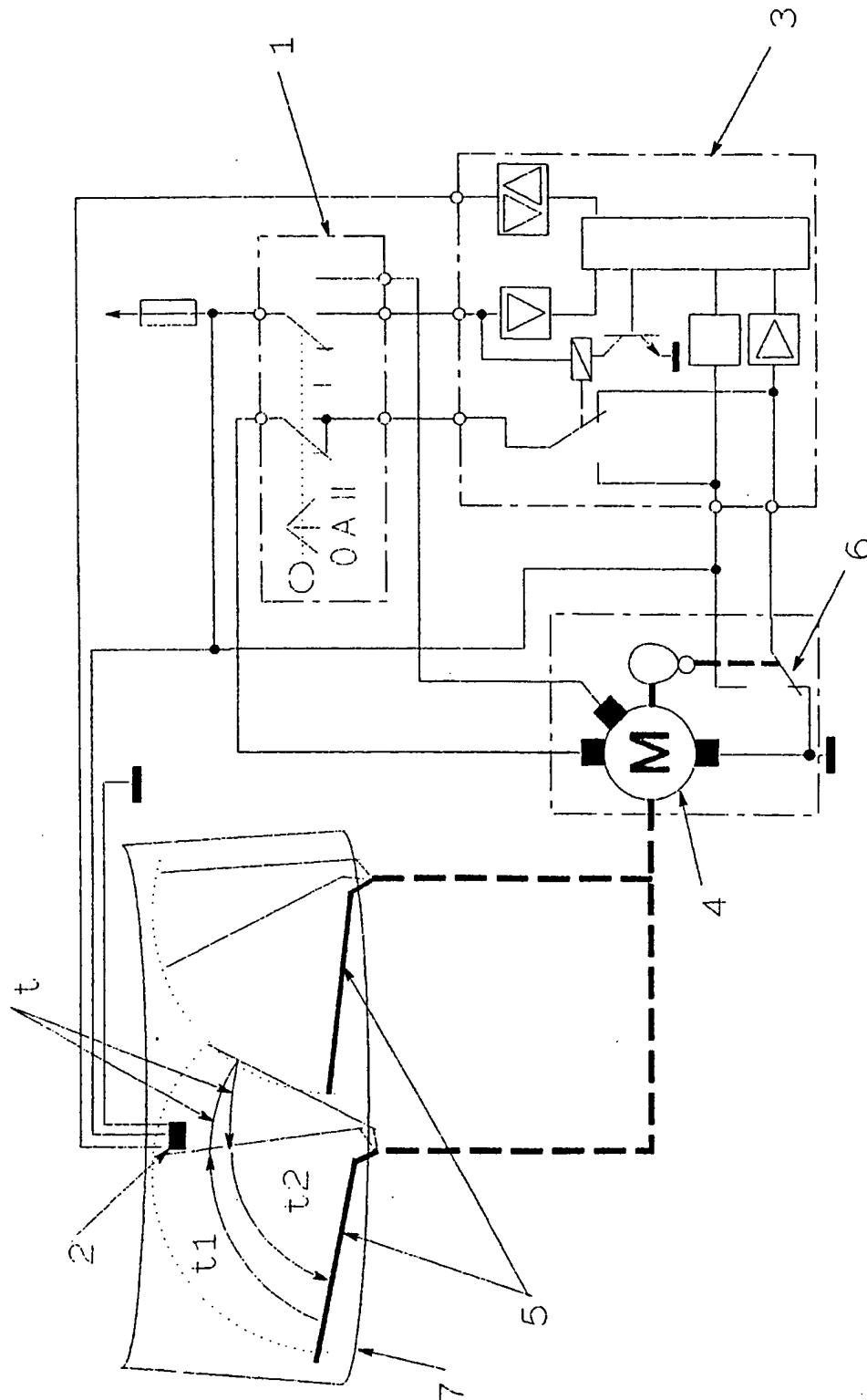


Fig. 2

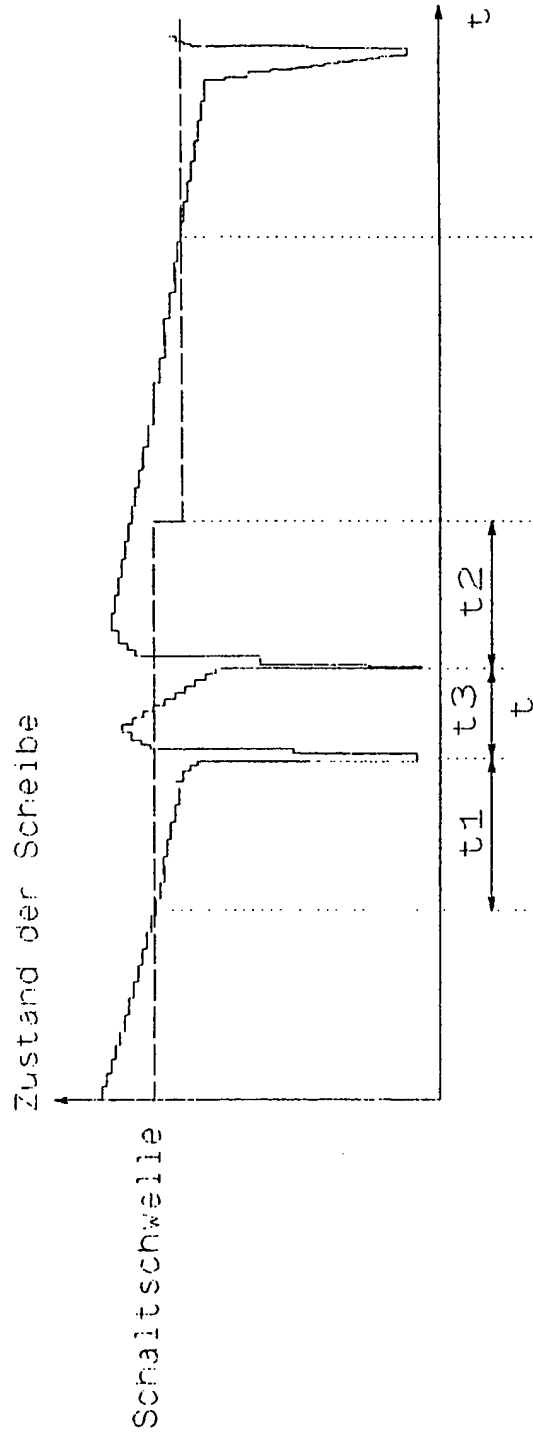


Fig. 3

